

ההסדרה לייצור חשמל בטכנולוגיה פוטו-וולטאית בישראל כתבו: חנוך פרידמן ויעקב גארב צילם: חנוך פרידמן

יותר מ-80 אחוזים מהאנרגיה המנוצלת על ידי בני האדם מקורם במשאבים מתכלים (נפט, פחם, גז טבעי ואנרגיה גרעינית). הדבר מציב בפני האנושות שתי בעיות מרכזיות: חשש מפני התמעטות של מקורות האנרגיה הזמניים כיום, ופגיעה במערכות אקולוגיות-סביבתיות.



יחידות עוקבות בחוות טנא. היחידות מתחילות לנוע עם זריחה מצד מזרח ועוקבות אחרי מסלול השמש לקבלת כמות אור מרבית.

ידי "Bell Labs", ואומצה לייצור חשמל בחלליות. בשנות ה-70 של המאה ה-20 החל פיתוח מסחרי של הטכנולוגיה. מעל 80 אחוזים ממתקני ייצור החשמל באמצעות הטכנולוגיה הפוטו-וולטאית בעולם מחוברים לרשתות הספקת החשמל הכללית. מתקנים אלה מאפשרים לבעליהם למכור את החשמל שייצרו לספקי החשמל ברשת. ייצור החשמל באמצעות טכנולוגיה פוטו-וולטאית כיום הוא יקר יחסית ומתפתח בעיקר בארצות שבהן יש עידוד ממשלתי רב, שמקורו בראייה ארוכת טווח, להקמת מערכות ולשימוש בטכנולוגיה ידידותית לסביבה. ממשלות מעודדות ייצור חשמל בטכנולוגיה היקרה, בהנחה שכלל שהמערכת תתקדם, ותישם במקומות רבים יותר, ייצורה יוזל



פרות יחידות עוקבות בחוות טנא. בחווה שמונה יחידות עוקבות של 2 kWp כל יחידה, ועל גג הרפת מותקנת מערכת קבועה של 34 kWp.

לכלל הצרכנים. כל המודלים מתבססים על חובה להבטיח למשקיע הפוטנציאלי ביטחון מלא להחזר מלא של השקעתו. המודל הנפוץ ביותר, שתפקידו לדחוף ולעודד אנרגיות שאינן מתכלות, נקרא (FIT) Feed-in tariffs. המודל מתבסס על חוק המסדיר רכישת חשמל מיצרן האנרגיה בחוזה ארוך טווח (20 שנה) ובמחיר מובטח. בשיטה זו היצרן מקים (בהסכם עם הרשויות) ומתקן לייצור חשמל לפי החלטתו ויכולתו, ומכור לרשויות חשמל שייצר במחיר חוזי (הגבוה ממחיר הרשת), לתקופה מוגדרת. חוק זה נמצא בבסיס ההסדרה שאומצה בישראל. קידום השימוש באנרגיות מתחדשות הוגדר כנושא מרכזי בתכניות העתידיות של האיחוד האירופי. האיחוד האירופי קיבל החלטה שבשנת 2020 יהיו 21 אחוזים מן החשמל שבשימוש חברותיו ממקורות מתחדשים. לכל חברה באיחוד האירופי נקבעו יעדים, וכל מדינה משתמשת בכלים שונים להשגת היעדים. בין המדינות הבולטות בעולם בפיתוח הטכנולוגיה נמצאות גרמניה (שבה נבנה חלק גדול מהמערכות הפוטו-וולטאיות בעולם), יפן (עד 2003 השוק הפוטו-וולטאי הגדול בעולם), ארצות הברית וספרד. מדינת ישראל הנחשבת בין המדינות המובילות בעולם בפיתוח מערכות סולריות, אינה בין המובילות בצריכה של אנרגיה "נקייה". ייצור חשמל עצמי באמצעות מערכות פוטו-וולטאיות בישראל קיבל דחיפה גדולה עם החלטת הרשויות לעודד ייצור חשמל עצמי בהסדרה לייצור חשמל לצריכה עצמית והעברת עודפים לרשת, שנכנסה לתוקפה ב-1 ביולי 2008. המדינה הצטרפה למגמה כלל עולמית למציאת פתרון לבעיות הקיומיות הקשות שמציב

ייצור החשמל באמצעות דלקים מהווה גורם מרכזי לזיהום אוויר, שבין השאר אחראי להגברת אפקט החממה ולהתחממות כדור הארץ, בעיה שיש לה השלכות גלובליות משמעותיות, כמו עליית מפלס הים, התפשטות מחלות ופגיעה ביבולים חקלאיים. מזה שנים מנסים מדענים לחפש פתרונות לבעיות האנרגיה המזהמת באמצעות מקורות אנרגיה חלופיים, שאינם נובעים ממקורות מתכלים קונבנציונליים, כמו אנרגיית הרוח, אנרגיה סולרית, אנרגיה הידרו-אלקטרית והפקת אנרגיה מדלקים המיוצרים משמנים צמחיים (ביו-דיזל). אנרגיית השמש, הזמינה כמעט בכל מקום, מהווה את אחד המקורות לאנרגיה חלופית. בני האדם משקיעים מאמצים רבים בפיתוח שיטות חדשניות לשימוש באנרגיית השמש. כדי שהשימוש באנרגיית השמש יהפוך למעשי יותר, מנסים לפתח טכנולוגיות לאיסוף ולקליטה יעילים וזולים ולהמרה מתאימה של אנרגיית השמש הזמינה. השימוש באנרגיית השמש נעשה באחת משתי דרכים: אנרגיה תרמו-סולרית - חימום נוזל לצורך הפעלת טורבינה שמייצרת חשמל או עבודה מכנית (דודי השמש נכללים בקטגוריה זו), ואנרגיה פוטו-וולטאית - שימוש בתאים פוטו-וולטאיים לצורך המרת אור לאנרגיה חשמלית באופן ישיר. הטכנולוגיה הפוטו-וולטאית (PV) מבוססת על מוליכים למחצה, הממירים את קרינת אור השמש ישירות לאנרגיה חשמלית. היא התגלתה לראשונה בשנת 1839 על ידי הפיזיקאי הצרפתי E. Becquerel, שגילה שחומרים מסוימים מסוגלים לייצר חשמל כשהם נחשפים לאור. בשנת 1905 תיאר אלברט איינשטיין את הבסיס הפיזיקלי של האפקט הפוטו-וולטאי, ועל כך קיבל את פרס נובל בשנת 1921. הטכנולוגיה הפוטו-וולטאית פותחה לראשונה בשנת 1955 על

במסגרת אירועי "שבוע אהבה לטבע, למים ולסביבה 2009" נחנכה שמורת טבע חולות ניצנים - בית הגידול החולי הגדול בארץ עמרי גל, רשות הטבע והגנים

אלי אמיתי, מנכ"ל רשות הטבע והגנים: "הכרזה על שטחים כעל שמורות טבע וגנים לאומיים היא הדרך הטובה ביותר להבטיח את שמירתם לדורות, על ערכי הטבע והגנים, בסטנדרטים המקובלים בארץ. הרשות השונים ברחבי הארץ. בין השאר נערכות במקום הדרכות ומבוצעת אכיפה כנגד נסיעה ברכבי שטח ברחבי השמורה. שמורת חולות ניצנים תישאר פתוחה לציבור הרחב, והכניסה אליה במקומות המאושרים לכך תתאפשר ללא תשלום.

החולי והחופי על כל הצומח והחי שבו, חלקם ייחודיים לאזור זה. שמורת חולות ניצנים מנוהלת על ידי רשות הטבע והגנים, בסטנדרטים המקובלים בארץ. הרשות השונים ברחבי הארץ. בין השאר נערכות במקום הדרכות ומבוצעת אכיפה כנגד נסיעה ברכבי שטח ברחבי השמורה. שמורת חולות ניצנים תישאר פתוחה לציבור הרחב, והכניסה אליה במקומות המאושרים לכך תתאפשר ללא תשלום.

ב-16 במרס 2009 התקיים טקס ההכרזה על שמורת הטבע חולות ניצנים. לפני הטקס נערך יום עיון לציבור הרחב.

שמורת הטבע חולות ניצנים היא שמורת החולות מהגדולות בארץ והגדולה ביותר במרכז. גודל השמורה כ-20,000 דונמים, המשתרעים בין אשדוד בצפון ואשקלון בדרום, ובין כביש 4 במזרח והים התיכון במערב. חשיבותה הגדולה של השמורה היא בכך שהיא משמרת את בית הגידול



צילום: חן שפיר

נולד לנדוד / אסף מירוז

של 42 אחוז נרשמה באוכלוסייתם של מיני ציפורי המים והחופים. ישראל נמצאת במרכזו של ציר הנדידה העיקרי מאירופה ומערב אסיה לאפריקה בסתיו, ובחזרה באביב. בכל שנה חולפות בשמי הארץ כחצי מיליארד (!) ציפורים ממאות מינים שונים.

בין הראשונות להגיע הן החסידות, שחולפות במאות אלפים במתחם האווירי

בסכנה. על פי נתוני ארגון הצפרות הבין-לאומי - Birdlife International, בשלושת העשורים האחרונים חלה ירידה של למעלה מ-40 אחוז במספר הציפורים הנודדות בין אפריקה, המזרח התיכון, מערב אסיה ואירופה. כעשרה אחוזים מהן מוגדרות בסכנת הכחדה. על פי המחקרים, הירידה באוכלוסייה חלה בעיקר עקב פגיעה בבתי גידול שהיוו "תחנות תדלוק" לציפורים בנדידתן. ירידה חדה בשיעור

בשלושת העשורים האחרונים חלה ירידה של כ-40 אחוז במספר הציפורים הנודדות בין אפריקה, המזרח התיכון ואירופה. עשרה אחוזים מהן בסכנת הכחדה

בימים אלה החלה נדידת האביב של הציפורים, אשר חוזרות מאפריקה למקום קינון באירופה. אין ספק כי מדובר באחד המחזות היפים והמרגשים שמזמן לנו הטבע, אולם גם התופעה הזאת נתונה

במערכת בעלת מערכת עקיבה (tracking). מערכת כזאת, שעלותה כ-20 אחוז יותר ממערכת קבועה, יודעת לייצר רווחים גדולים יותר, ולהחזיר את ההשקעה בה בתוך 10-11 שנים. ראוי לציין שהפעלת מערכת מסחרית לייצור חשמל לתפוקה עצמית, של 50 kWp, שעלותה למתקן כ-1.5 מיליון ש"ח ושתייצר ב-20 שנות פעולתה רווח מהוון בסדר גודל של 300,000 עד 500,000 ש"ח, תקבל לאורך 20 שנות ההסדרה סובסידיה (על חשבון כלל צרכני החשמל) בסדר גודל של 3.4 מיליון ש"ח (בערכים נומינליים).

עבודה רבה מושקעת בעולם במחקר ובפיתוח, מתוך מטרה להזיל את עלות החשמל המיוצר במתקנים פוטו-וולטאיים. נעשות עבודות שמטרתן להזיל את עלות מרכיבי המערכת. חברות סטרט-אפ עובדות על מערכות עוקבות המנסות לרכז כמות גדולה של אור ללוחות סיליקון קטנים (CPV), ועל פיתוחים נוספים. תפקיד ההסדרה להכין את הקרקע לכך שניתן יהיה לייצר חלק ניכר מהחשמל הנצרך מאנרגיה שאינה מתכלה ואינה מזהמת. יש לקחת בחשבון את מחיר ההסדרה. הקמת 50,000 מתקני kWp (מכסת ההסדרה) תגרום לתוספת עלות של כ-120 מיליון ש"ח לשנה (בערכים ובמחירים של 2008) למחיר ייצור החשמל במדינה. מחיר זה ישולם על ידי כלל המשתמשים בחשמל רשת בישראל.

מערכות מסחריות קטנות, עד הגודל המוגדר בהסדרה (50 kWp), יכולות להיות רווחיות ולהניב תשואה מוגבלת למשקיע רק בהקפדה יתרה על תנאים סביבתיים נכונים של כיוון וכמויות אור. מערכות בסדר גודל כזה מוקמות כדי לייצר רווחים, וניתן להרוויח בהן רווח מהוון של 150,000 ל-300,000 ש"ח בתפוקה המושגת בדרום הארץ. ראוי לציין שהפעלת מערכת מסחרית לייצור חשמל לתפוקה עצמית, של 50 kWp, שעלותה למתקן כ-1.25 ש"ח, תקבל לאורך 20 שנות ההסדרה סובסידיה (על חשבון כלל צרכני החשמל) בסדר גודל של 2.2 מיליון ש"ח (בערכים נומינליים מצטברים).

כתבה זו מבוססת על עבודת תזה לתואר שני של חנוך פרידמן בהנחיית ד"ר יעקב גארב.

ישראל, שהיא בין המדינות החדשניות והמובילות בעולם בפיתוח מערכות סולריות, הצטרפה למגמה הכלל עולמית והחליטה לעודד את הקמתם ואת הפעלתם של מתקני חשמל ותחנות כוח לייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות על ידי יצרני חשמל פרטיים. כחלק ממגמה זו נכנסה לתוקף ההסדרה לייצור חשמל לצריכה עצמית והעברת עודפים לרשת.

30 אחוזים מהיקף ההסדרה הוקצו ליצרנים קטנים, למערכות ביתיות עד גודל 15 kWp. יצרנים אלה מונעים בעיקר על ידי גישה סביבתית. התשואה בגין ההשקעה נמוכה, אם קיימת. המחוקק מגדיר את החוק ככזה שתפקידו לעזור לבעלי אגנדה ירוקה, אבל לא ליצור עבורם רווחים על חשבון כלל הציבור. ראוי לציין שהפעלת מערכת פרטית של 4 kWp שעלותה למתקן כ-120,000 עד 140,000 ש"ח, שתייצר למתקן רווח מצטבר מהוון של 10,000 עד 40,000 ש"ח לאורך כל שנות פעולתה, תקבל לאורך 20 שנות ההסדרה סובסידיה בסדר גודל של כ-175,000 ש"ח (בערכים נומינליים מצטברים).

מערכות מסחריות קטנות, עד הגודל המוגדר בהסדרה (50 kWp), יכולות להיות רווחיות ולהניב תשואה מוגבלת למשקיע רק בהקפדה יתרה על תנאים סביבתיים נכונים של כיוון וכמויות אור. מערכות בסדר גודל כזה מוקמות כדי לייצר רווחים, וניתן להרוויח בהן רווח מהוון של 150,000 ל-300,000 ש"ח בתפוקה המושגת בדרום הארץ. ראוי לציין שהפעלת מערכת מסחרית לייצור חשמל לתפוקה עצמית, של 50 kWp, שעלותה למתקן כ-1.25 ש"ח, תקבל לאורך 20 שנות ההסדרה סובסידיה (על חשבון כלל צרכני החשמל) בסדר גודל של 2.2 מיליון ש"ח (בערכים נומינליים מצטברים).

היכולת ליצור רווחים מהשקעה במערכת פוטו-וולטאית קשורה בעיקר בהשקעה

המשך השימוש במקורות הקונבנציונליים לייצור חשמל. חקיקת ההסדרה יוצרת תשתית חברתית וחוקית לשימוש עתידי בעל משמעות של חשמל המיוצר בטכנולוגיה הפוטו-וולטאית, כאשר יהיה כדאי כלכלית ומחירו בעולם ישתווה למחיר החשמל הקונבנציונלי.

המדינה רואה בהסדרה צעד ראשון בדרך להסדרות נוספות שיעסקו בתחנות בינוניות (עד חמישה מגה-ואט) ומסחריות גדולות לייצור חשמל מאנרגיית השמש באמצעות הטכנולוגיה הפוטו-וולטאית, וטכנולוגיות אחרות.

ההסדרה תקפה עד השגת סך מתקנים בהיקף כולל של 50 מגה-ואט או עד סוף שנת 2014. ההסדרה חלה על צרכנים ביתיים בעלי מתקנים בהספק של עד 15 kWp למתקן, ועל צרכנים מסחריים קטנים בעלי מתקנים של עד 50 kWp, וזאת מתוך מגמה לאפשר למספר גדול של צרכנים להשתתף בהסדרה. המחיר שיקבל יצרן שיקים מתקן פוטו-וולטאי עד שנת 2011 מתבסס על 2.01 ש"ח לקוט"ש, צמוד למדד. המחיר קרוב לפי ארבעה מחירי החשמל ברשת כיום.

מקימי מערכות פוטו-וולטאיות, לאחר כניסת ההסדרה לתוקף, מונעים על ידי כמה גורמים, ביניהם כדאיות כלכלית, גישה סביבתית או עניין בטכנולוגיה.

כדי להרוויח קרינה ולהגדיל את תפוקת המערכת ניתן להשקיע במערכת עקיבה, שתגרום לפנלים הפוטו-וולטאיים לעקוב, ולהיות בכל שעות היום בזווית מיטבית לשמש. התפוקה נוספת ברובה על ידי הוספת ציר ראשון, הנע ממזרח למערב. ציר שני משתנה על ציר צפון - דרום, והשינוי שלו בעיקרו הוא שינוי עונתי ונגזר משינוי זווית מערכת השמש ביחס למיקום המערכת. בתמונה - מערכות עוקבות בחוות טנא הנמצאת על כביש ירוחם-שדה בוקר בנגב.

להגדרת גודל של מערכות פוטו-וולטאיות משתמשים ביחידות של קילו-ואט שיא - kWp. יחידה זו משמשת להשוואה ולהגדרת פוטנציאל המערכות. ההגדרה מתבססת על יכולת ייצור בתנאים אופטימליים של תאורה וטמפרטורה. מערכת שמוגדרת כמערכת בת 1kWp תייצר באזורים כמו ישראל בין 1,450 ל-1,800 קוט"ש בשנה, ואילו בגרמניה היא תייצר בממוצע רק כ-700 קוט"ש בשנה. אבל היא תמיד תהיה מוגדרת כמערכת בגודל 1 kWp.

Where2.co.il - פורטל הווידאו המכוון לעסקים הגדול ביותר בישראל

מחשיך במסע צפונה / עמרי גל, רשות הטבע והגנים

עיט השמש שהורעל שוחרר חזרה לטבע על ידי פלסטיני שמצא אותו והעביר אותו לטיפול בבית החולים לחיות בר של רשות הטבע והגנים והספארי.



עטף עיט השמש הפצוע - צילם דודר עיני

עיט שמש אחד, ששוחרר חזרה לטבע, חייב את חייו לשיטוף פעולה ישראלי-פלסטיני. עיט השמש, דורס גדול שמבני מינו נותרו פחות מ-1,000 זוגות מקננים בעולם, נמצא גוסס על ידי עטף עאוודה, בעל מוסך, תושב דיר סמת שליח חברון. עטף, שסבר תחילה כי העיט התחשמל, אסף אותו לביתו, וכשהבין כי ללא טיפול מקצועי העיט ימות - החל בניסיונות ליצור קשר עם גורמים בישראל. בעזרת המינהל האזרחי ביהודה ושומרון ולא מעט עקשנות הצליח עטף ליצור קשר עם אביס עטר, פקח רשות הטבע והגנים באזור הר חברון. "ידעתי שרק בישראל יוכלו להציל אותו" אמר עטף עאוודה, "ואף על פי שזה היה קשה הצלחתי בסוף ליצור קשר עם אביס, ואני שמח שהוא עזר לעיט. לאחר שהבנתי שהעוף ישוחרר וימשיך לנדוד ביקשתי להצטלם אתו למזכרת - ושמחתי מאוד כשאביס סיפר לי שהצליחו להציל אותו ושהוא מזמין אותי להשתתף בשחרורו שלו לטבע. חשוב לי גם שידעו שאפשר להציל את החיות יחד". אביס הנחה את עטף להגיע עם העיט למחסום תרומיה, ושם פגש אותו יוסי בנקשטיין - פקח נוסף של רשות הטבע והגנים. יוסי העביר את העיט לבית החולים לחיות בר של רשות הטבע והספארי - שם אבחנו מיד כי העיט סובל מהרעלה ולא מהתחשמלות, והחלו לטפל בו באינטנסיביות. "העיט

הגיע אלינו כשהוא על סף מוות", סיפר שמוליק לנדאו מבית החולים לחיות בר של רשות הטבע והגנים והספארי, "ורק לאחר יממה וחצי של השגחה צמודה וכמה מנות אטרופין יכולנו לחייך ולדעת שהעיט יחיה וישוב לטבע בקרוב".

ואכן, ביום שישי 6 במרס הגיעו שמוליק ואביס לאזור חברון, שם נפגשו עם עטף ועם כ-20 מבני משפחתו שהצטרפו לשחרור. אביס: "לאחר שעטף העביר את העיט הוא המשיך לדרוש בשלומי, ולאחר שהעיט התאושש נראה לי טבעי

לשחרר אותו באזור שבו הוא נמצא, ובעזרת האדם שמצא אותו והציל את חייו. לציפורים אין גבולות - והציפור הזאת גם שברה כמה גבולות; המפגש היה נהדר ושמחתי מאוד לפגוש אישית את עטף. הוא אפילו הציע לשלם עבור הטיפול בעיט - כמובן שלא היה שום צורך בכך, אבל זו הייתה עוד הוכחה קטנה למסירותו שעטף הפגין כלפי העיט. בקיצור - היה מאוד מרגש". העיט, אגב, זכה לעוד נשיקה קטנה מעטף - ואז פרס כנפיים ושב לנדוד, לקול מחיאות הכפיים.



שחפים צהובי רגל רבים על החוף. צילום: אסף מירוז

אנפות, חסידות וקורמורנים הם רק חלק ממגוון העופות העוצרים כאן למנוחה. והתקצרות הלילות זה האות שלו מחכות ציפורים נודדות ברחבי העולם, על פני חמש יבשות, שיפרסו כנף. ישראל מהווה "צוואר בקבוק" בדרכן של הציפורים מאפריקה לאירופה, לכן השמירה על הציפורים בישראל חשובה במיוחד.

בסוף השבוע של 20-21.3 השיק ארגון Birdlife International, פרויקט בין-לאומי "נולד לנדוד" - Born to Travel - בשלוש היבשות - אירופה, אסיה ואפריקה, בקריאה לשמור על הציפורים הנודדות ועל נתיבי נדידתן. החברה להגנת הטבע, שהיא נציגת ישראל בארגון, ציינה את האירוע בחגיגת סיוורים במרכז הצפרות במעגן מיכאל.

לדברי אסף מירוז, מנהל מרכז הצפרות של החברה להגנת הטבע במעגן מיכאל, נדידתם של מיני עופות מים רבים תלויה בקיומן של "תחנות תדלוק" איכותיות, שבהן העופות יכולים לנוח ולאכול. אולם בתי הגידול הלחים הולכים ונעלמים תחת לחצים של פיתוח לבנייה, חקלאות, בצורת, דיג וזיהום. בריכות מעגן מיכאל מהוות מוקד חשוב ליותר מ-200 מיני ציפורים שחולפות באזורנו פעמיים בשנה.

יום שוויון האביב הוא יום חגן של הציפורים הנודדות. התארכות הימים

של ישראל במהלך החודשים מרס-יוני. נוסף על נדידת החסידות מתקיימת נדידה של עופות רבים אחרים, ביניהם עופות דורסים, עגורים, שקנאים ומינים רבים של ציפורי שיר.

אחת מנקודות התדלוק החשובות של הציפורים, ובמיוחד של עופות המים, היא בריכות הדגים וחוץ הים של חוף הכרמל. אזור מעגן מיכאל מוכר היטב הן לבעלי הכנף והן לחובבי הציפורים מכל העולם, והוא מהווה אתר חשוב עבור עופות נודדים העוצרים בו להצטיידות בטרם ימשיכו במסע. באביב, ולמעשה לאורך כל השנה, ניתן לראות כאן מינים רבים של עופות, מרביתם עופות מים, עופות גדה וציפורי שיר. חופמאים, ברכיות, אגמיות,



שקנאים. צילום: אסף מירוז

מפות חדשות למטיילים בגליל העליון המערבי ובגליל העליון המזרחי / איתי פורת

אפשרויות נוספות ושינויים היכולים להתאים גם לרוכבים המנוסים שבינינו. הספר ערוך בצורה ידידותית ונוחה לשימוש, והוא מעוצב יפה. העבודה על המדריך נמשכה כשנה ונעשתה בשיתוף עם אילן שחם - דמות ידועה בעולם הרכיבה.

ה"מציפים" בפני המטייל את המקומות היפים והמעניינים באזור. המפות בקנה מידה של 1:25,000 ו-1:40,000, והן כוללות הגדלות של אזורים: נחל עמוד, יער ביריה, ראש פינה וצפת, עכו, חניתה, פארק אדמית, פארק גורן, מונפורט, נחל כזיב ויער מעלות.

חברת שביל נט מוציאה לאור בימים אלה את המפות ה-11 וה-12 שלה בסדרת המפות למטיילים ולרוכבי אופניים, באזור הגליל העליון, אחד האזורים המטוילים ביותר בארץ: "גליל עליון - מערב" ו"גליל עליון - מזרח", וכן את הספר הראשון שלה: "טיולי אופניים מא' ועד ט'".

הספר "טיולי אופניים מא' ועד ט'" - המדריך השלם לרוכבים מתחילים ולמשפחות - הוא מדריך שיעזור לרוכב המתחיל להיכנס לעולם הרכיבה בעזרת מאמרים רלוונטיים, תמונות ועשרות מסלולים בין נופיה הקסומים של ארצנו, המתאימים גם לכל המשפחה וכוללים סיפורי דרך ומפות מתאימות. לכל מסלול

לפרטים: 054-7297929





זכרו! מאחורי כל זוג עיניים יש נשמה

פינת אימוץ בעלי חיים

<p>ג'ין כלבה קטנה כבת שנה, חברותית ומלאה אהבה, מחפשת בית חם.</p>		<p>מיצי חתול לבן ופרוותי בעל עיניים יפות וטובות, מחפש חבר חדש שיפנק אותו.</p>	
	<p>מוקי טרייר קטן, כבן שלוש, אוהב מאוד לשחק עם ילדים, מחפש בית לבלות בו ולהעניק אהבה.</p>		<p>תול זאב מעורב כבן חצי שנה, עדין מאוד, מתגעגע לחום וביטחון.</p>

שעות פעילות לקהל המבקרים/ אימוצים

ימים ראשון עד חמישי בשעות: 08:00 – 20:00, יום שישי בשעות: 08:00 – 12:00, יום שבת בשעות: 11:00 – 14:00
כתובתנו: רחוב הרצל 159 תל אביב

לפרטים נוספים: צער בעלי חיים בישראל - תל אביב, טל': 03-5185889, פקס: 03-5185889, www.sPCA.co.il

סימון שבילים

כתב: יורח דביר

יובל למניין משוגעים לדבר - יישוב חקלאי ראשון בערבה

קשה, שכן לעתים בהובלתו לצפון למכירה הוא איבד הרבה ממשקלו... מאוחר יותר צץ הרעיון להיכנס לעסקי תיירות, אבל תיירות מיוחדת. נרכשו אז כמה גייפים והתקינו בהם מושבים של אוטובוס כדי שנוסעיהם ישבו בגיף חזיתית כשפניהם עם כיוון הנסיעה. לאחר שסבלו מנחת ידו של משרד הרישוי, ומהניסיון לתאם עמדות עם משרד התיירות, קיבלו רישיון להפעילם כרכבי תיירות. תקופת מה התקשרו אף לאגד תיור, קשרו עסקה עם מועדון הים התיכון והפעילו סיורים מדבריים בגייפים בארץ. אל הגייפים הצטרפו קומנדקרים עם שני צירים אחוריים, אלה ה"סיקס ווילריס", ובקיצור "סיקס", בעלי שישה גלגלים ששימשו בעברם בין השאר לגרירת תותחים במלחמת העולם השנייה ומאוחר יותר גם משלחות שונות במדבריות.

התפתחות נוספת בענף התיירות המיוחדת חלה עם הגיעו לארץ ב-1965 של ה"דאק" (ברווז), רכב אמפיבי בוגר מלחמת העולם השנייה גם הוא, שהיה כמשאית שצירפו לה מדחף באחוריה. ה"דאק" נסע כרכב שטח גדול שהכיל יותר נוסעים מכל רכב דומה לו בזמנו. הוא הרעיש, הוא היה גדול ובלט מעל פני הקרקע, ראו אותו מרחוק ולא ידעו מה בדיוק רואים, אבל השיא היה כשראו אותו נכנס עמוס למים, אינו שוקע ומגייח ליבשה כדינוזאור קדום. חמישה כלי רכב כאלה יובאו ואוחסנו במחסני ערובה ביפו, עד שהחליטו במשרד הרישוי אם במכונית

לאחר מלחמת ששת הימים טיילו אנשי נאות הכיכר עם כלי רכבם המיוחדים גם לסיני, וטיוליהם הפכו לשם דבר. עם פינוי סיני הצטמצם שטח פעילותם. הם התחברו לשותפויות, וה"סיקס" וה"דאק" התבלו ועברו מן העולם. אז הפעילו כלי רכב אחרים, נאות הכיכר הייתה לחברת תיירות נודעת, ורק השם נאות הכיכר נשאר כזכר לתחילת החקלאות בערבה ומפעל תיירות ייחודי.

היום שוכן בערבת סדום מושב פורח ששמו נאות הכיכר, ליד שכנו עין תמר, ולהם נקדיש אולי סיור מיוחד בעתיד.

כמה קילומטרים מדרום למפעלי סדום מסתעף מכביש 90, בין סימני הק"מ 187-186, כביש מספר 2499, כביש צר יותר המוליך לעבר עין תמר ונאות הכיכר. כמה עשרות מטרים מכביש 90 ניצבות מימין לכביש וליד אפיקו של נחל צין גבעות חוואר לשון בהירות ופריכות. למרגלותיהן ניצב לוח חדש, שנחנך ביום חמישי 26 בפברואר 2009, המנציח את חלוצי נאות הכיכר שעלו להתיישב כאן לפני 50 שנה. בראשית דרכם של מפעלי ים המלח ישבו על גבעות אלה בימי החורף צופים שתפקידם היה להקשיב, ולאתר את בואם של מים רבים, שיטפון בנחל צין, להדליק משואה ולהתריע בפני אנשי המפעל על הסכנה המתקרבת. מאוחר יותר התקבצו כמה צעירים בוגרי צה"ל שאהבת המדבר דבקה בהם כדי להקים בסביבה השוממה, המלוחה והחמה בקיץ עד ללא נשוא יישוב שיחיה כאן על החקלאות. במשך הזמן נעזרו המתישבים במתנדבים שבאו לחלקת אלוהים הקטנה, המרוחקת והחמה, בהרפתקנים ובסתם כאלה שרצו להתרחק מהבלי העולם במרכז הארץ. בסיסם הראשון היה על הגבעות האלה ולידן, ושריד לגדרות אפשר היה לראות כאן עד לפני כמה שנים. ליד נווה המדבר עין תמר (אז עין ערוס) גידלו תמרים, עגבניות, מלפפונים, ובין השאר גם פרחי גלדולה באדמות המלוחות. לצד גידולי הירקות והפרחים גידלו כאן גם דגים ובקר. שיווק הבקר מכאן למרכז הארץ היה